DISSERTATIO
INAUGURALIS MEDICA
DE
CALCULIS VESICALIBUS,
RESPECTU
DIAGNOSEOS, GENESEOS ET AETIOLOGIAE,
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
ILLUSTRISSIMI AC MAGNIFICI
DOMINI
PRAESIDIS ET DIRECTORIS,
CLARISSIMORUM AC CELEBERRIMORUM
D. D. PROFESSORUM,
PRO
DOCTORIS MEDICINAE ET CHIRURGIAE
LAUREA RITE OBTINENDA
IN CELEBERRIMA
ACADEMIA JOSEPHINA
PUBLICAE DISQUISITIONI SUBMITTIT:

Josephus Eder,
AUSTRIACUS, SUPRA ANISUM.

In Theses adnexas disputabitur in aedibus Academiae
die mensis Februarii 1838.

VINDOBONAE.
TYPIS CONGREGATIONIS MECHITARISTICAE.

Non in humani profecto ingenii acumine sita est ars praestantissima, quam diligens, accurata et sagax notatio naturae, atque animadversio peperit; sed potius variis cujusque aetatis doctorum laboribus coacervata sapientia dicenda est, hominumque multorum mens in unum quasi collecta.

Baglivius.

SEINEM

HOCHVEREHRTEN OHEIM,

DEM

HOCH - UND WOHLGEBORNEN, HOCHWUERDIGSTEN, HOCHGELEHRTEN

HERRN HERRN

WILHELM EDER,

ABT DES BENEDICTINER - STIFTES ZU MELK, Se. K. K. APOSTOLISCHEN MAJESTAET RATH, PRIMAS DER H. H. STAENDE VON NIEDEROESTERREICH, PRAESES DES HOCHWUERDIGEN PRAELATEN - STANDES, LOCAL - DIRECTOR DES THEOLOGISCHEN HAUSSTUDIUMS UND K. K. GYMNASIUMS ZU MELK, MITGLIED UND DELEGAT DER K. K. LANDWIRTHSCHAFTS - GESELLSCHAFT IN WIEN; ETC. ETC.

ALS

GERINGEN BEWEIS

SEINER

UNBEGRÄNZTEN HOCHACHTUNG
UND VEREHRUNG

DER

DANKERFUELLTE NEFFE.

Geschichte.

Von Galenus Zeiten bis Paracelsus gehen die Vorstellungen über die Entstehungsweise, Ursache und chemische Natur der Harnsteine bis in's Ungereimte. Paracelsus hielt den Stoff dieser Steine für animalisches, durch den Harngeist verhärtetes Harz, und nannte ihn Duelech. Bemerkenswerth ist es indessen, dass er diesen Stoff mit den gichtischen Concrementen verglich, eine Thatsache, die lange Zeit nachher durch Wollaston bestättigt wurde. Van Helmont erklärte die Bildung ganz richtig, indem er sie mit der des Weinsteins verglich.

Nach ihm wechselten die Begriffe mannigfaltig, und unter den vielen Bearbeitern dieses Gegenstandes verdienen nur Hales, Boyle, Boerhave und Slare genannt zu werden. 1776 fing Scheele an, die wahre Natur der Harnsteine zu zeigen, indem er die Harnsäure entdeckte, nur glaubte er, alle Harnsteine beständen aus dieser Säure. Als aber Bergmann einen Harnstein, aus phosphorsauren Erden bestehend, fand, war es entschieden, dass die Harnsteine von verschiedener Zusammensetzung seyn können. 1797 beschrieb Wollaston schon 5 verschiedene Arten, als:

aus Harnsäure *);

aus phosphorsaurem Kalk **);

---

*) Die Scheele schon entdeckt hatte.

**) Von Pearson entdeckt.

aus phosphorsaurem Amoniak-Talk, mit phosphorsaurem Kalk, sogenannte schmelzbare Steine;
aus reiner phorphorsaurer Amoniak-Talkerde;
aus oxalsaurem Kalk, sogenannte Maulbeersteine.

Fourcroy und Vauquelin untersuchten 600 Steine und fanden ausser den von Wollaston angeführten, dessen Entdeckung sie aber ignorirten, noch Steine aus harnsaurem Amoniak, dessen Vorkommen W. Brande mit Unrecht läugnete*); Prout aber bestättigte, und in 2 Harnsteinen Kieselerde. Proust fand kohlensauren Kalk, was man anfangs nicht glauben wollte, sich aber später bestättigte **). Wollaston entdeckte 1810 das Cystic oxyde von Berzelius Cystin genannt ***), A. Marcet das Xanthic oxyde ****), und endlich einen Stein aus dem Faserstoffe des Blutes, und Lindbergson harnsaures Natron und kohlensaure Talkerde, als Bestandtheile.

Diagnose.

Blasensteine geben sich durch Störungen in dem Harnausleerungsgeschäfte zu erkennen, diese verdienen daher um so mehr die genaueste Berücksichtigung, weil nur sie die Veranlassung geben, einen Stein in der Blase zu vermuthen, und eine Sondirung vorzunehmen.

---

*) Unrichtig steht in Meissners Encyclopaedie: »dessen Gegenwart Brande dargethan hat.«

**) In Meckels path. Anatomie und Rust's Magazin ist als Bestandtheil auch Eisen, welches Cooper nachgewiesen hat, angeführt.

***) Seither auch von Marcet, Stromeyer, Buchner, Lassaigne, Robert und Walcher gefunden.

****) Berzelius äusserst einen starken Verdacht, dass dieser Stein, nur aus Harnsäure oder harnsaurem Amoniak mit einer färbenden thierischen Materie bestanden habe, obwohl Stromeyer das Xanthic Oxyde in einem grossen, von Langenbeck erhaltenen Stein gefunden haben soll.

So lange sich die Steine durch keine Störungen des gesundheitsgemässen Zustandes kund geben, bleibt auch ihr Daseyn unserem Wissen fremd; so erwähnt Lieutaud eines Steines von der Grösse einer Orange, Haller eines 9 Unzen schweren, der in einer inkrustirten Blase lag und Badham und Alghisi erzählen selbst von zackigen Steinen, welche insgesammt sich während des Lebens durch keine Zufälle verriethen und erst durch die Leichenöffnung entdeckt wurden. Voigtel sucht diese Fälle bei dem Ersten durch die sehr glatte Oberfläche des Steines, bei dem 2. durch Unempfindlichkeit der incrustirten Blase, bei dem 3. durch die Abstumpfung des Gefühls zu erklären.

Erscheinen aber Schmerzen und dergl. Störungen, die eine Hindeutung auf das Vorhandenseyn von Blasensteinen geben können, lassen dieselben aber allmählig nach, und verschwinden endlich gänzlich, so hört auch jeder gehegte Verdacht einer Lithiasis wieder auf.

Camper sucht die Ursache dieses Schwindens der Schmerzen im Steine selbst, und zwar in dessen Abrundung durch Ausfüllung seiner, zwischen den Zacken bestehenden Räume, oder wie Lucas denkt, durch Abschleifung der Zacken, unter Abgang von Harngries, was dann zu der Vermuthung bringt, es sey der ganze Stein aufgelöst und entleert. Die Herabstimmung der Sensibilität der Blase, durch Gewöhnung, dürfte übrigens auch zu berücksichtigen seyn.

Entwickelt sich jedoch ein Leiden, welches sich insbesondere durch Störungen im Harnausleerungsgeschäfte ausspricht, und anhaltend das Leben des Kranken verbittert, so wird der Drang nach Hilfe mächtig und die Sache des Arztes ist es nun, durch eine umfassende Würdigung aller Umstände und Symptome, eine richtige Diagnose zu machen, was in vielen Fällen eine äusserst schwierige Aufgabe bleibt.

Schicklich theilt Kern sämmtliche Kennzeichen des Harnsteinleidens in 3 Klassen, nämlich in:

1. Muthmassliche,
2. Wahrscheinliche,
3. Gewisse.

1. Muthmassliche.

1. Erbliche Anlange. Nicolai versichert, dass man in den Harnorganen solcher Kinder, deren Mütter am Harngries gelitten, viel solchen Gries vorfinde.

2. Aufenthalt in Gegenden, wo die Harnsteine häufig vorkommen, als: England, Holland, Schweiz, Italien, in dem südlichen und westl. Frankreich, Oesterreich. Eine eigentliche Ausnahme dürfte jedoch vielleicht keine Gegend machen.

3. Genuss solcher Speisen und Getränke, die in der Aetiologie erwähnt sind.

2. Wahrscheinliche.

1. Der Kranke fühlt an der Mündung der Harnröhre, welche roth und etwas entzündet ist, ein immerwährendes Kitzeln und Brennen, und selbst wirkl. Schmerz, wie Marcet sagt, mit beständiger Neigung zum Harnen. Etwas erwachsene Kinder zeigen häufig Symptome einer Unbehaglichkeit im Rücken, und können dem oft und schnell ankommenden Drange zum Harnen bisweilen kaum einige Augenblicke widerstehen, so, dass sie sich oft in der Verlegenheit sehen, in ihre Kleider oder Betten zu pissen.

2. Beim Absetzen des Harnes fühlt er nicht nur Anfangs, sondern vorzüglich am Ende desselben, wenn der Harn bereits entleert ist, mehr minder heftige Schmerzen, bis sich die Blase wieder etwas füllt.

3. Ist er bei jedesmaligen Uriniren gezwungen nachzu-

drücken, und hat das Gefühl als wollte sich noch so viel Urin entleeren.

4. Oft läuft der Urin in einem Strome ab, der Strahl wird nach und nach dünner, wird auf einmal unterbrochen und trotz dem heftigen Drängen, fliessen nur Tropfen, oft auch nichts ab. Diese plötzliche Unterbrechung des Strahles mit dem, im 2. Punkte erwähnten Schmerz betrachtet James Earle als ein fast gewisses diagnostisches Kennzeichen.

5. Während diess geschieht, trippelt der Kranke mit den Füssen, wackelt mit den Knien, schlägt die Schenkel übereinander, stemmt sich mit dem Rumpfe an die Wand, oder läuft wohl auch im Zimmer auf und nieder. Kinder schreien laut auf, Erwachsene jammern. Das Charakteristische dieses beschwerlichen Harnens besteht nach Wattmann darin, dass der Kranke bisweilen keinen Anstand bei dieser Entleerung fühlt; bisweilen alle Grade der Harnverhaltung mit dem vollen Strome bei einer und derselben Harnentleerung wechseln, da hingegen das beschwerliche Harnen bei Verengerungen der Harnröhre, wenn es einmal dem Kranken bemerkbar wird, bei jeder einzelnen Harnentleerung gleichartig bleibt, und dem Grade der Verengerung entspricht. Dabei empfinden die Kranken bisweilen noch heftigen Schmerz und Zurückziehen der Hoden, begleitet von Betäubung, die sich längs der innern Seite des Oberschenkels, ja manchmal bis auf die Fusssohle herab erstreckt. In jedem schweren Fall von Steinkrankheit, besonders in phosphatischer, behauptet Prout, habe er beständig ein eigenthümliches Gefühl in dem hohlen Theil der Fusssohle gefunden, welches entweder als blosse Betäubung, lästiger Kitzel oder sehr peinigender Schmerz auftrat.

6. Kinder beiderlei Geschlechts so wie Erwachsene betasten beständig ihre Geschlechtstheile, und erleichtern sich durch Zerren und Pressen derselben in etwas ihre Leiden. Erstere werden deshalb nicht selten von ihren Angehörigen

empfindlich gestraft, von ihren Gespielen verspottet; demungeachtet können sie sich nicht enthalten, bei dem jedesmaligen Ausleeren dasselbe zu thun, und bald am Gliede, bald am Scrotum zu zerren, bald das Mittelfleisch mit den Fingern zu schaukeln, wohl auch gar mit den Fingern in den Mastdarm, oder das Mädchen in die Mutterscheide zu fahren, und so nach vorne zu die Blase zu rütteln, damit der Stein sich vom Blasenhalse entferne, und hiedurch der oft unleidliche Schmerz abgekürzt werde.

7. Es ereignet sich nicht selten, bei Kindern sowohl als bei Erwachsenen, dass sie während des Harnens auch den Koth abzusetzen gezwungen sind, ja bei ersteren ist es keineswegs eine seltene Erscheinung, dass unter dem heftigen Kreissen der Mastdarm jedesmal, während des Harnens hervortritt, und oft mehrere Stunden, selbst Monathe ununterbrochen hervorgetreten bleibt, sich entzündet, selbst brandig wird.

8. Oft sind die Kranken nur in einer bestimmten Lage auf dem Bauche, Rücken, mit übereinandergeschlagenen Füssen, in einer wagrechten, oder selbst völlig gestürzten Lage, ja wie Prout anführt, einmal selbst nur auf dem Kopfe stehend zu uriniren im Stande, oft müssen sie das eine oder andere Bein von sich strecken, oder auch den Leib so sehr nach vorwärts beugen, dass der Rumpf beinahe zwischen die Schenkel gesenkt ist.

9. In dem Harn findet man einen, bald schleimigen, bald eiterähnlichen, auch mit Blut gemischten, bald mit Sand gemengten Bodensatz; oft sogar grössere steinichte Bruchstücke.

10. Der Harn selbst, hat häufig einen penetranten, dem flüchtigen Laugensalz ähnlichen Geruch, besonders wenn der Stein von lockerer Beschaffenheit ist, und aus phosphorsaurer Kalkerde bestehet.

11. Vermehrte körperliche Bewegung, vorzüglich Reiten, Fahren auf steinichten Wegen, können die Kranken nur

mit vermehrtem Schmerze, oft auch gar nicht vertragen und ihr Harn ist darnach oft mit Blut vermischt.

12. Fehler in der Diät und übrigen Lebensweise vergrössern nicht selten alle jene Blasenleiden, welche von einem Harnsteine bedingt sind. Manchmal geschieht es, dass alle bisher beschriebenen Krankheitserscheinungen sich wesentlich verändern, ja gänzlich verschwunden zu seyn scheinen, und somit ein vollkommenes Intervall bilden. Tritt dieses Verschwinden nach einem dargereichten Mittel ein, so ist es kein Wunder, wenn Arzt und Mittel hiedurch zu grossem Rufe gelangen. Der Kranke aber wird in der Regel bald gewahr, dass seine vermeinte Heilung nur Täuschung und seine Freude zu voreilig war.

13. Kinder haben gewöhnlich eine gelbliche Gesichtsfarbe, sind im Gesichte aufgedunsen, im Wachsthum sehr beschränkt, zugleich aber meistens eines lebhaften Temperaments.

Diese Erscheinungen geben bei Kindern und jugendlichen Personen einen *hohen Grad der Wahrscheinlichkeit* von dem Daseyn eines Steines in der Blase, weil man bei ihnen, wenn sie eine Zeit nach der Geburt ohne Hinderniss Urin liessen, weder eine Verengerung der Harnröhre noch ein Hämorrhoidalleiden vermuthen kann, — *jedoch keine Gewissheit.* Bei Erwachsenen und Alten sind diese Erscheinungen trügerischer. Gewisses Kennzeichen gibt es daher nur *ein Einziges* d. i. das physische Gefühl des Steines, mittelst der Steinsonde oder des Catheders.

Das Fühlen des Steines durch den Mastdarm, gehört nicht zu den gewissen Zeichen. Nur sehr grosse Steine lassen sich durch den Mastdarm fühlen.

Untersuchung.

Die Auffindung mit dem Catheder oder der Steinsonde ist keine so leichte Sache, als man zu glauben geneigt ist.

So wurden oft Steine durch die Untersuchung gar nicht, andere erst nach Annahme der mannigfaltigsten Lagen von Seite des Kranken, oder erst nach wiederholten Untersuchungen durch mehrere Wundärzte, oft nur von einzelnen der letztern, entdeckt und diess ist der Grund, dass gegen das Daseyn des Blasensteines so viele Zweifel erhoben werden, derselbe so oft verkannt, das durch ihn verursachte Leiden der Blase für eine andere Krankheit dieses Organs gehalten, und dieser Meinung zu Folge, der Kranke behandelt wird, besonders da in der That auch mancherley Krankheiten, sowohl der Blase als anderer nahe liegender Theile mit dem Blasensteine zugleich vorhanden seyn können, somit Kranke sich bei den so oft getheilten Meinungen der Aerzte sehr spät, oft auch gar nicht zur Operation entschliessen.

Die Aufsuchung des Blasensteines ist wirklich schwer und fordert nicht allein ein *feines*, sondern auch ein *geübtes* Gefühl, und doch ist noch da, trotz aller Uebung und Erfahrung, Täuschung möglich.

Nichts begünstigt so sehr die Auffindung, als die Reinigung des Mastdarms durch ein Klystier aus lauem Wasser und Zurückhalten des Harnes durch einige Stunden.

Nun bekommt der Kranke eine Rückenlage am Rande des Bettes mit erhöhtem Steisse und aufgestützten Schenkeln, oder wohl auch eine Rückenlage mit erhöhter Brust und zugleich gegen den Bauch gezogenen Schenkeln. Nun lässt man den Kranken durch Gehilfen hinlänglich befestigen, besonders wenn man sich seiner Standhaftigkeit nicht hinlänglich versichert glaubt, wie diess bei Kindern immer der Fall ist.

Die Einführung ist die des Catheders nach ihren Regeln.

Ist man mit dem Catheder oder der Sonde in die Blase gelangt, in der Absicht einen Stein in derselben aufzufinden, so hebe man mit dem Zeigefinger und Daumen

der rechten Hand das hintere Ende des eingeführten Instruments etwas in die Höhe, und drücke dasselbe wieder nach ab und rückwärts, gegen den Mastdarm, wiederhole dann diese Bewegungen mehrmals, bei welcher Gelegenheit, im günstigen Falle sich ein fester Körper und ein Gefühl äussern wird, als klopfe man mit dem Nagel eines Fingers auf den Nagel des andern, wie sich Kern ausdrückt, — oder wie Wattmann sagt, als reibe man den Rand eines Fingernagels an der Fläche eines andern.

In noch günstigerem Falle vernimmt man ein dumpfes Geräusch, was jedoch äusserst selten ist; wohl sogar einen mehr minder deutlichen Schall oder Klang, dass ihn selbst der Kranke und die Umstehenden hören können.

Wird man mittelst diesen einfachen Bewegungen nichts gewahr, so versuche man selbes etwas hin und her zu drehen, nach verschiedenen Richtungen tiefer in die Blase zu lenken, senkrecht in die Höhe zu heben, wohl auch dessen äusseres Ende stark nach abwärts gegen das Mittelfleisch hin zu drücken, um den, durch die Zusammenziehung der Blase bis über die Schambeine hinaufgezogenen Stein erreichen zu können. Manchmal begünstigt die Auffindung eines Steines eine mehr sitzende Lage, zuweilen eine sehr erhöhte Steisslage, manchmal lassen wir den Kranken aufstehen, ein anderes mal führen wir den beölten Zeigefinger der linken Hand in den Mastdarm, schaukeln mit selben dessen vordere Wand, und durch dieselbe auch die Blase und gelangen so zum Ziele.

Entdeckt man so den Stein nicht, so stehe man von der Fortsetzung dieser Versuche vor der Hand ab, und unternehme dieselbe nach einigen Tagen wieder; dem durch das zu lange Hin- und Herbewegen des Instrumentes, wird die Blase zur Zusammenziehung gereizt, und die Unruhe des Kranken so sehr gesteigert, dass die Aufmerksamkeit getheilt werden muss. Die Entdeckung des Steines, die oft

mit der grössten Anstrengung nicht möglich war, gelang ein anderes mal mit der grössten Leichtigkeit.

Man denke nicht, dass es nur dem Mangel an Dexteritaet zuzuschreiben sei, wenn die Auffindung des Steines bei der 1. Untersuchung uns entgehe, da selbst der äusserst geübte Kern gesteht, dass er sich bei all seiner bedeutenden Uebung, oft erst bei der 3. oder 4. Untersuchung, von dem Dasein des Steines überzeugen konnte.

Allein, selbst wenn die Einführung des Katheders oder der Steinsonde ohne alle Schwierigkeiten gelungen ist, kann doch noch Täuschung Statt finden, und zwar Einmal, indem ein Stein wohl vorhanden ist, allein nicht gefühlt werden kann, da er

A. Entweder in einem Beutel der Blase liegt und so dem Katheder nicht zugänglich ist, oder

B. Indem er in eine eigene Membran eingehüllt ist.

Die Beutel der Harnblase lassen sich nach Voigtel auf

Angeborne und
Erworbene

zurückführen:

I. Die *Angebornen* sind nichts als blasen- oder beutelförmige Anhänge (Diverticula, appendices), deren Wände die normalen Blasenhäute bestellen.

II. Die *Erworbenen* werden entweder

a) durch Steine, oder

b) durch übermässige Harnanhäufung zu Stande gebracht. Es weichen nämlich durch den Druck die Muskelfasern auseinander und die dehnbare Schleimhaut wird sackförmig ausgedehnt, wozu jedoch nach Walter eine eigene Disposition erfordert wird. Daher man sie nur bei straffer Faser, meist nur in höherem Alter beobachtet. Die Wände dieser sind daher nicht nur dünner als die Bla-

senwand, sondern auch ohne Muskelhaut. Im pathologischen Museum des allgemeinen Krankenhauses in Wien, werden mehrere Blasen der Art aufbewahrt.

Angeborne erwähnt Morgagni, Lobstein, Acrel, Sandifort.

Es fanden sich in ihnen auch steinichte Concremente, deren Bildung leicht durch das längere Verweilen des Harns, dessen Sediment den Kern zu einem Steine bilden konnte, in ihrer Höhle erklärt werden kann. Es bilden sich somit die Steine auch in ihrer Höhle selbst (wie Eduard Ford einen Fall erwähnt, wo solche 2 Steine durch den Katheder nicht, sondern erst durch die Section entdeckt wurden, Dr. v. Vivenot besizt eine ähnliche Blase;) um so mehr, wenn, wie im morgagnischen Fall, ein fremder Körper, eine Nadel, in sie gelangte; oder die in der Blasenhöhle gebildeten Steine wälzen sich in sie hinein.

Wo der Druck des Steines die 2. Art erzeugte, ist der Hergang ohnehin einleuchtend. Mercurialis, Riolan, Bonnet, Houstet, le Cat, Morgagni, Heister, Parson, Lobstein, Müller, und Sandifort führen Beispiele an. Zum Glück verursachen solche in einem Diverticke1 eingeschlossene Steine weniger Beschwerden, da sie den Ausfluss des Harnes nicht verhindern.

Die Art b) wird vorzüglich bei Männern, wo eine häufige Ursache zu Harnverhaltungen vorhanden ist, bei Säufern, an der Seite der Blase gefunden. Walter nennt sie Harnblasenbrüche. Sie verhalten sich ganz wie die Nr. 1.

B. Obwohl die Harnsteine gewöhnlich frei in der Blasenhöhle liegen, und so lange sie im Wachsthume noch nicht weit fortgeschritten, beweglich sind, und erst nach einer bedeutenden Vergrösserung durch die Zusammenziehung der Blase unbeweglich werden, so gibt es doch Fälle, wo die Steine in eigene Membranen, die wahrscheinlich durch eine exsudative Entzündung der innern Blasenhaut er-

zeugt wurden, eingeschlossen sind. Von solchen sprachen Buffon, Schmucker, Albinus, Bonnet, Meckel, Garengeot. Ich hatte Gelegenheit einer Section beizuwohnen, wo ein bedeutend grosser Stein, von einer solchen Membran, mehr, als zur Hälfte umkleidet war, und durch sie mittelbar mit den Blasenwänden zusammenhing. Wenn jedoch einige Operateure im Ernste glauben, dass eigentliche Verwachsungen eines Steines mit der Blase bestehen können, wie diess wohl daraus hervorgeht, dass sie eigene Scalpelle zur Trennung vorschlagen, und diess als Ursache des tödtlichen Ausganges der Operation anführen, so ist diess nach Kern ein Verstoss gegen die Grundlinien des organischen Bildungsprocesses, da unorganische Körper mit organischen, nie in organische Verbindung treten können.

II. Täuschen kann auch die Untersuchung mit dem Catheder, wenn die Häute verdickt, und knorpelartig geworden sind, und der feste Anstoss irre führt, wie dies Bagliv, Rutty, Heister und le Blanc gestehen. Letztere machten den Blasenschnitt, der Tod erfolgte. Kein Stein war vorhanden, sondern die Blase war knorpelartig entartet. Noch täuschender wird es, wenn blos die innere Fläche der Blase incrustirt ist, wie Schacht und Acrel Beispiele anführen. Kern gesteht einen solchen Fall von sich: Eine Excrescenz war incrustirt. Der Schnitt wurde gemacht, der Kranke starb.

Ist das Dasein eines Steines hinreichend constatirt, so ist es wünschenswerth, noch einige weitere Aufschlüsse über denselben erhalten zu können.

Was über die Ausmittelung der Figur, Grösse oder Zahl der Steine zu halten sei, geht aus dem Ausspruche Kerns hinlänglich hervor, der sagt: Wir sind herzlich froh, mit der Untersuchungssonde nur das Dasein des Steines entdeckt zu haben. Auf die Ausmittelung der Figur,

Grösse und Zahl der Steine, leisten wir, trotz unserer häufigen Erfahrung, vollkommen Verzicht.

Allein die vorhandene Steinart soll man, wie Wattmann räth, auszumitteln streben, weil theils bei der verschiedenen Steindiathese der Organismus in verschiedenem Grade leidet, und dieses Leiden auf den Erfolg der Stein-Operation, sogar auf die Wiederbildung eines Steines Einfluss hat, theils, weil die nachtheilige Wirkung des vorhandenen Steines auf die Blase und übrigen Harnorgane einen verschiedenen Grad erreichen, und Folgen von verschiedenem Grade der Gefährlichkeit herbeiführen kann. Nebst dem ist dies für die Anwendung lythontriptischer Arzneymittel und die Versuche der Diathesen Verbesserung von höchstem Werthe.

Diagnose der verschiedenen Steinarten.

A. Die harnsauren Steine, sie mögen aus harnsaurem Ammonium oder aus reiner Harnsäure bestehen, kommen häufig in gichtischen Individuen vor, wachsen gewöhnlich langsam, haben meist eine glatte Oberfläche, ihre Form nähert sich einem plattgedrückten Ovale, sie beleidigen daher die Blasenwände wenig, und ihre Existenz wird während des Lebens oft gar nicht geahnt, was ausser ihnen und den in Cysten eingeschlossenen, wohl bei sonst keiner Steinart der Fall seyn dürfte — und legen sich selten so genau an die Oeffnung des Blasenhalses, dass sie dadurch das Ausströmen des Harnes ganz verhindern. Die Harnbeschwerden sind daher nur im geringen Grade vorhanden, und fehlen zeitweise beinahe gänzlich, der Harn wird in geringer Menge abgesondert, hat eine natürliche, gesättigte Farbe, setzte schon früher, wenigstens häufig, in der Ruhe röthliche Krystalle ab; ist nach Prout's Beobachtung specifisch schwerer als der gesunde, beim Lassen oft weniger klar, als nach dem Erkalten, um welche Zeit man *röthli-*

che Krystalle von Harnsäure im Gefässe findet. Diese Bildung der Krystalle kann man, wenn der abfliessende Harn reich an Harnstoff ist, befördern, indem man etwas Urin in ein Uhrglas gibt, dann ebenso viel reine Salpetersäure von 24° B. vorsichtig zugiesst, dass der Urin über der letzteren schwimmt. In einiger Zeit schiessen von selbst Krystalle an; ihre grössere Menge und schnellere Bildung deutet auf den Grad der Menge der Harnsäure.

Etwa 0,001. — 0,002, ist indess im Normalzustande im Harne der Fleischfresser schon enthalten, und kein krankhaftes Produkt, wie C. Coindet fälschlich glaubte. Der Organismus scheint demnach den, mit animalischen Nahrungsmitteln eingeführten Stickstoff, durch den Harn, unter der Gestalt von Harnsäure wieder zu entfernen, so wie der Kohlenstoff in Form von Kohlensäure durch die Lungen aus dem Körper entweicht; denn bei Grasfressern findet sich keine Spur einer Harnsäure, der Harn ist alcalisch nach Magendie, und Bertholds schöne Idee, Lungen und Harnsystem als metamorphosirte Fortsetzungen des ersten Absonderungs — und Ernährungsorganes, der Haut, die sich polarisch entgegengesetzt sind, anzunehmen, findet hierin ihre Bestättigung.

B. Die kleesauren Kalksteine, sie mögen zugleich den Kern bilden oder nicht, kommen meistens bei Kindern, und zwar, nach Kern, bei scrophulösen vor, und sind gewöhnlich uneben. Deshalb, und wegen ihrer Schwere verursachen sie eine *auffallende Schmerzhaftigkeit*, die nach dem Harnen auf's höchste steigt, der Strahl des Urins wird selten ganz unterbrochen. Aber jede Bewegung des Kranken, sogar die mitgetheilte, wenn sie die Berührung des Steines mit der Blase momentan ändern kann, vermehrt sehr den Schmerz. Die Kranken sitzen deshalb oft sehr unruhig, der abgehende Harn enthält, nach Brande, nur sehr wenig oder keine Harn- und Phosphorsäure und ist klar, und werden ja Sedimente im Harn gefunden, so haben sie

keine gelbe, sondern eine dunkle, bräunliche oder schwärzliche Farbe nach G. Ferrus. Wenn die Bildung des kleesauren Kalkes aufhört, und der Stein noch ferner in der Blase verweilt, so incrustirt sich in die Vertiefungen der Oberfläche dieses Steines allmählich eine Schichte von Phosphaten, die in Länge der Zeit mit den Hervorragungen gleiche Höhe erlangt; dadurch wird seine Oberfläche glatt und verursacht weniger Schmerz. Diess gilt aber nur von der Incrustation, welche ohne phosphatische Diathese Statt finden kann, nach Prof. Wattmann.

C. *Am meisten leiden jene Kranken*, in welchen phosphorsaure Steine gebildet werden, die Phosphorsäure mag entweder mit Kalk oder mit Ammonium und Magnesia verbunden seyn (bei letztern im Ganzen weniger).

Von diesen beiden Verbindungen bildet nur das Trippelsalz eine krystallinische Form. Diese Steine kommen, nach Kern, vorzüglich bei rhachitischen Kindern, und im Greisenalter vor, wachsen oft unglaublich schnell zu einer ansehnlichen Grösse, so zwar, dass v. Walter behauptet, dass das schnelle Wachsen der Harnsteine immer durch Niederschläge phosphorsaurer Salze bedingt sei; — allein v. Wattman führt einen Fall an, der beweist, dass auch die Bildung der kleesauren Steine schnell erfolgen könne; — beleidigen die Blase, oft auch die Nieren und Harnleiter sehr, so, dass sich leicht Incrustationen in den verschiedenen Theilen der Harnwege bilden. Auch der Gesammtorganismus leidet bei der phosphorsauren acuten Steindiathese bald auffallend, die Schmerzen, welche der Stein in der Blase verursacht, sind die heftigsten. Der Harn wird, besonders am Tage, in beträchtlicher Menge gelassen, hat eine blasse Molkenfarbe, macht kein Sediment, wird leicht undurchsichtig. Sein specifisches Gewicht ist sehr gering, und beträgt nach Prout's Angabe gewöhnlich 1,006, bis 1,012, und nur, wenn er in geringerer Menge gelassen wird, bis 1,025. Der Harn bildet im letzteren

Falle einen sehr reichlichen *weisslichen*, pulverigen Bodensatz von Phosphaten und Schleim, veranlasst an der Haut Excoriationen, wird bald alkalinisch eckelhaft, ammoniakalisch riechend, indem er schnell in Fäulniss übergeht, und es hält schwer, das Zimmer von allem Harngeruch frei zu halten. Ist ein Stein aus *phosphors. Ammonium-Magnesia* vorhanden, so sieht man auf der Oberfläche des Harnes bisweilen ein schillerndes Häutchen aus diesem Salze. Ausser dem Leiden der Harnorgane bei der Gegenwart phosphorsaurer Steine, ziehen die gefährlichen Folgen der phosphatischen Diathese, die Aufmerksamkeit des Heilkünstlers in vorzüglichem Grade auf sich; denn mancher Todesfall, welcher sich nach Verrichtung des Blasenschnittes zur Entfernung eines Steines ereignet, wird ihm zur Last gelegt, während er durch diese Diathese begründet, und durch den operativen Eingriff vielleicht nur um wenige Tage früher herbeigeführt wird. Nach Prout's Beobachtung, hat die Bildung des phosphorsauren Kalkes, (welcher nicht krystallisirt) einen noch schneller wirkenden nachtheiligen Einfluss auf die Constitution der Kranken; oder, vielleicht häufiger, kommt einer noch mehr zerrütteten Constitution zu, als die Bildung der phosphorsauren Ammonium-Magnesia, und bewirkt auch viel geschwinder tiefe organische Veränderungen in der Blase und Prostata, wie Civiale beobachtet hat, und in den Harnleitern und Nieren, wie Wattmann hinzufügt, als die compacten, selbst unebenen Steine.

Kommen beide Salze vereinigt vor, so ist nach dem Verhältnisse ihrer Mischung, die Gefährlichkeit modificirt. Uebrigens hängt der Grad der Gefährlichkeit von dem Grade und der Dauer der Diathese ab. Solche Kranke haben meistens ein sehr blasses Aussehen, eine zarte Haut und sind sehr abgemagert. Ihre Verdauung ist schlecht, Verstopfung wechselt mit erschöpfender Diarrhoe. Zu diesen Symptomen gesellt sich, nach Prout, jedesmal ein Ge-

fühl von Schmerz, Unbehaglichkeit oder Schwäche im Rücken, und in den Lenden. Der Kranke fühlt eine Mattigkeit und Abspannung des Geistes, Kälte der Schenkel, vollständige Anaphrodisie und andere, auf äusserste Schwäche hindeutende Symptome.

v. Wattmann's Erfahrungen stimmen damit überein.

Wenn die Ursache dieser Diathese durch eine Verletzung das Rückgraths, z. B. durch einen Sturz vom Pferde bedingt ist, so ist nach Prout's Beobachtung, der Ausgang, selbst wenn die Verletzung sehr geringfügig schien, meistens ungünstig, indem, wie ich denke, durch den aufgehobenen, oder wenigstens in seiner Funktion sehr gekränkten Nerveneinfluss, die Zersetzung des Urins unzweifelhaft schnell erfolgt, und nach entferntem Steine, die Bildung eines neuen, ohne Säumniss wieder rasch beginnt. Aus phosphorsaurem Kalk, und phosphors. Ammoniac-Magnesia bestehen, nach Meckel, die Steine, welche sich um fremde, in die Harnwege gelangte Körper erzeugen.

D. Die Ausmittlung der Steine aus kohlensaurem Kalke ist bis jetzt noch sehr unsicher.

E. Die eigentlichen Erscheinungen, welche die Steine aus Xanticoxyd und Blasenoxyd begleiten, sind ganz unbestimmt, da diese Steinarten nur höchst selten vorkommen.

Die übrigen nur selten vorkommenden Bestandtheile der Harnsteine, kann man aus der Beschaffenheit des Harns nicht erkennen.

Die Beschaffenheit des Harnes, aus welcher sich eine bestimmte Steinart bildet, bleibt nicht stets dieselbe; sie wechselt oft; theils mit dem Wechsel äusserer Einflüsse, der Nahrung und dergleichen, da der Harn, wie Orfila sagt, unstreitig unter allen Flüssigkeiten diejenige ist, die am leichtesten durch Einführung einiger Substanzen in den Magen, ihre Natur ändert, theils mit der sich ändernden Wirksamkeit der einzelnen Systeme des Organismus ge-

geneinander, theils endlich mit der verschiedenen Entwicklungsperiode des Individuums. In Folge dessen ändert sich auch die Beschaffenheit der concentrischen Schichten am Steine, und es wird nur möglich von der gegenwärtigen Beschaffenheit des Harnes, auf die gegenwärtige Schichtenbildung am Steine, keineswegs aber auf die vorhergebildeten, einen richtigen Schluss zu ziehen.

Aetiologie.

Wenn Baglivius alle Ursachen der Steinerzeugung mit folgenden Worten zusammenfassen will: Vinum, Venus, otium et crapula sunt primi parentes calculorum etc. so that er eben so unrecht, als manche, die eine erschöpfende Aetiologie aufgestellt zu haben wähnten.

Es unterliegt keinem Zweifel, sagt Kern, dass das Uebel so alt, als die Menschheit sei. Die Periode der Entstehung der Harnsteine, somit auch ihre traurigen Folgen, knüpft sich bei den meisten Menschen an die zarteste Kindheit, an die Periode des Zahnens, und das Leiden endet oft, im höchsten menschlichen Alter, erst mit dem Leben.

In diesen Jahren der Kindheit ist die Beziehung der Steinbildung, auf die Ausbildung des Knochensystem's, nicht zu verkennen, und dies ist, wie ich glaube, der vorzüglichste Grund, warum in den Jahren vor der Pubertaet, wo das Knochensystem eben in der Ausbildung begriffen ist, die Hinneigung zur phosphatischen Diathese so allgemein ist, und die phosphorsaure Kalkerde, die im normalen Harne der Kinder, nach Gärtner, gar nicht vorkommen sollte, anstatt den Verknöcherungsprocess zu bestellen, die Mehrzahl der Harnsteine bildet. So oft der Harn eine grosse Quantität kalkartiger Materie enthält, wird die Knochenernährung nach Lobstein, jederzeit beein-

trächtigt. Wenn jedoch W. Henry zur Beglaubigung dessen, eines Individuum's erwähnt, dessen Harn gleiche Theile phosphors. Ammoniac und phosphors. Kalk enthielt, welches, ohne bedeutend abgemagert zu seyn, in sehr kurzer Zeit 87 Pf. von seinem Gewichte verlor, und dieses von einem Nutritionsfehler im Knochensysteme herleitet, so ist diess bei dem, circa 12 Pf. schweren Knochengerüste eines erwachsenen Menschen, nicht gut zu begreifen.

Schlagend ist aber Kern's Erfahrungssatz, dass bei rhachitischen Kindern die *phosphorsauren Kalksalze* die Steine zu bilden pflegen. *Das kindliche Alter ist es also vorzüglich, dem die Steinkrankheit eigen ist.* Diesen Satz bekräftigen auch die Data, die Prout aus Marcet's und Smith's Werken entnommen hat, und die sich in folgender Tabelle übersehen lassen. Diese Steinkranken kamen in den Hospitälern in Bristol, Leed, in Norfolk und Norwich vor.

	Bristol	Leed.	Norvich u. Norf.	Summa.	Männliche.	Weibliche
14 Jahre und darunter.	178	96*	235**	509		
Ueber 14 Jahre.	177	101*	271	549		
	355	197	506	1058	1014	44

Nach v. Wattmann befanden sich unter den 184 Steinkranken, die auf der chirurgischen Klinik in Wien waren,

*) Da hier angeführt ist, dass in einem Alter von 10 Jahren und darunter 85 Fälle, zwischen 10 und 20 Jahren 21 Fälle waren, so ergibt sich, dass beiläufig 2/3 vor dem Alter von 15 Jahren vorkommen; v. Wattmann setzt also die Zahl, vermuthlich richtiger, vor der Pubertaet 99, nach derselben 98.

**) Hier ist das 14 Jahr selbst nicht mehr dazu gerechnet.

90 von $1^3/_4$ — 14 Jahre inclusive, und 94 nach den Pubertätsjahren. Nach von Raimann, waren im venetianischen Gubernialgebiethe, unter 278 Steinkranken, 178 bis zu einem Alter von 12 Jahren und 91 darüber. Im Mayländischen, unter 794 Steinkranken, 468 Kinder unter 5 Jahren, 135 Individuen nach vollendetem 5. bis zurückgelegtem 10. Jahre.

Civiale führt unter 1881 Steinkranken, die sich in verschiedenen Ländern ergaben, 1126 unter 14 Jahren an. Er bemerkt, dass wahrscheinlich etwas Locales oder Klimatisches auf die Verschiedenheit des Verhältnisses der Zahl der Steinkranken in den verschiedenen Ländern Einfluss habe. Am Fusse der italienischen Alpen, in den Gebirgen Lothringens, in einigen Gegenden Grossbrittaniens und in einigen Bezirken Würtembergs, ist die Zahl der steinkranken Kinder verhältnissmässig am grössten, während besonders in grossen Städten, in Schweden und Egypten, und vorzüglich unter den Ständen, welche eine sitzende Lebensweise führen, die Zahl der am Steine leidenden Greise überwiegend ist, indessen warme Klimate und gewisse Distrikte ganz besonders frey von diesen Affectionen zu seyn scheinen. Als Beyspiel führt Prout das Hospital zu Hereford an, wo seit 1775 kein einziger Steinkranker vorkam. Und nach Dr. Scott, versichert Marcet, dass in den Tropenländern der Harnstein eine fast ganz unbekannte Krankheit sei.

Das Verhältniss der Gicht zur Steinkrankheit tritt durch dieses Resultat offenbar hervor. Man beobachtet nämlich häufig, sagt Lobstein, dass auf langwierige Gichtanfälle, Gries und Stein entstehen, und oft findet man bei gichtkranken Greisen, Kalk-concretionen in Nieren und Blase. Die Gichtkranken werden oft steinkrank und umgekehrt. Oft hören bei Personen, die am Gries leiden, diese Zufälle auf, wenn ihre Gelenke von Gichtaffectionen befallen werden. Zur Evidenz aber brachte diess die Entdeckung Wollaston's, der nachwies, dass die gichtischen Concretionen

aus harnsaurem Natron, mit etwas harnsaurem Kalk bestehen, was auch John nicht läugnet, und Fourcroy, Vauquelin, Guyton Morveau und Vogel bestättigten.

John fand in den Gichtknoten vorzüglich phosphorsaure Salze, und Berthollet hat nachgewiesen, dass der Harn der Gichtkranken während des Anfalles, keine Phosphorsäure enthalte. Es bliebe also noch zu untersuchen übrig, ob auch die Harnsäure während des Gichtanfalles vermindert oder gar verschwunden sei, und Gmelin führt wirklich an, dass ein gichtischer Harn, unmittelbar vor dem Anfalle keine Harnsäure, und sehr wenig phosphorsaure Salze enthalten habe, und Fromherz und Gugert, dass bei beginnender Crisis, Harnsäure und phosphorsaure Salze wieder erschienen seien.

Dieses Wechselverhältniss gibt also die hinreichende Erklärung ab, warum die Steinkranhheit dem vorgerückten Alter, — welchem, nach Gärtner's Versuchen, gewissermassen eine Uebersättigung des Harnes mit den mannigfaltigen, vorzüglich phosphorsauren Salzen, eigen ist — und das allenthalben an der grossen Krankheit, Gicht, leidet, nächst dem Kindesalter am häufigsten zukomme. Mit diesem Satze stimmt ferner Prout's Resultat ganz überein, welcher fand, dass mit 40 Jahren die Zahl der Fälle von Steinkrankseyn offenbar zunehme; und Brechet hat allem dem zu Folge Unrecht, wenn er sagt, dass Blasensteine bei Erwachsenen öfter, als bei Greisen und Kindern vorkommen, und bei letztern dadurch beweisen will, dass er selbst, bei zahlreichen Sectionen von Kindern, noch keine Steine gefunden habe.

II. Geschlecht.

Der Grund, warum das männliche Geschlecht ungleich häufiger als das weibliche am Steine leidet, wie die Tabelle Prout's 1014 Männer: 44 Weiber hinlänglich beweiset, ist einmal *der Bau der Harnröhre.* Durch die weitere und kürzere Harnröhre der Frauen können Schleim oder Blut-

klümpchen, Harngries etc. weit leichter mit dem Strahle des Urins entfernt werden, wie Voigtel und Steinmann es erklären, als durch die enge und lange Harnröhre der Männer. Wohl aber können fremde Körper eben desswegen bey ersteren auch leichter in die Blase gebracht werden, als bei letzteren, wie Baillie und Camper anführt. Die, wenigstens bei Erwachsenen, doch öfter mehr geregelte und nüchterne Lebensweise der Frauen, die Prout und Magendie gewiss mit Recht erwähnen, und das, aus eben demselben Grunde seltnere Vorkommen der Gicht, gehören noch hierher.

3. Lebensweise.

Da die Lebensweise der Gelehrten, Staatsmänner etc. die bei kräftiger Nahrung wenig Bewegung machen, schon ohnehin häufig die Gicht zur Folge hat, so wird auch das öftere Vorkommen des Steines bei dergleichen Männern nichts Ueberraschendes seyn. Sonst ist mir hinsichtlich der Beschäftigung, keine auffallende Beobachtung aufgestossen, wenn ich ausnehme, dass Hutchison anführt, dass die Steinkrankheit unter Seefahrern nicht nur nicht häufig, wie man fälschlich glaubte, sondern selten vorkomme. Ueber den Einfluss der Speisen und Getränke, als Ursachen der Steinbildung, herrschen die verschiedenartigsten Meinungen.

Während A. Marcet allen Einfluss der Nahrungsmittel und Getränke auf die Steinerzeugung geradezu läugnet, und sie von einer, durch eine *Störung in dèn Verrichtungen des Hautsystems*, die als Ursache bei dem bekannten antagonistischen Verhältnisse des Harns—mit dem Hautsystem gewiss nicht zu übersehen ist—hervorgebrachten besonderen Beschaffenheit des Harnes deducirt, schreibt Chossat aus Genf, dem fehlerhaften diaetetischen Regim, fast einzig und allein alle Schuld zu. So gewiss diess letztere für sich allein nicht der Fall ist: eben

so wenig kann man den mächtigen Einfluss der Medikamente und Nahrungsmittel, auf die Quali- und Quantität der Harnabsonderung, den schon Asclepiades und Hippocrates kannten, und somit auf die Erzeugung der Steine in den Harnorganen haben müssen, läugnen.

Magendie's Beobachtung, dass der reichliche Genuss des Fleisches, der Eyer und ähnlicher stickstoffhältiger Nahrung, den Stoff zur Bildung der Harnsäure liefere *), v. Wattmann's Vermuthung, dass der reichliche Genuss vegetabilischer Speisen, und anderer, Zucker oder Stärkmehl enthaltender Nahrung Anlass zur Bildung der Kleesäure und kleesauren Steine gebe, sind wichtige Belege dafür. Chossats Versuche haben bewiesen, dass der reichliche Genuss von Fleischspeisen die Menge der Harnsäure vermehre, und die des Urins vermindere, während beides, unter dem Genuss von Vegetabilien umgekehrt ist.

So schreibt man allgemein dem Genuss von groben, schweren Speisen, des Käses, der Hülsenfrüchte, Polenta, des getrockneten und geräucherten Fleisches und ähnlicher Fische etc. Einfluss auf die Bildung von Harnsteinen zu. Dass Getränke auch einen wesentlichen Einfluss darauf üben, ist fast durchgehends angenommen. Magendie führt die von Orfila mitgetheilte Thatsache an, dass unter den Einwohnern der Insel Majorka, die sich vorzugsweise von animalischen Substanzen nähren, und allgemein einen geistigen Wein, viel Rhum und Brantwein trinken, die Steinaffectionen sehr gewöhnlich sind. Walter und andere sagen, dass die Steinaffektionen hauptsächlich in weinbauenden Ländern vorkommen, und fast gar nicht in Bierländern. Haller bemerkt, dass der Stein bei Niemand gefunden

---

*) Gaertner sagt dagegen, der Gehalt der Harnsäure finde sich beim Menschen dann in der grössten Quantität, wenn er von gemischter Nahrung lebt; minder trifft man sie bei animalischer Nahrung, und am wenigsten bei Pflanzenkost an.

wurde, der sich an Bier gehalten, aber häufig bei Weintrinkern, und wenn einige Bierarten wie z. B. die Braunschweiger Mumme beschuldigt wird, zur Steinbildung beizutragen, so mag die Schuld vielleicht eher das Wasser desselben treffen, wie Nicolai glaubt. Denn, gewiss ist es, dass die Beschaffenheit des Trinkwassers, einen wesentlichen Einfluss auf die Steinbildung übe, wie Haller anführt. Das Wasser auf dem Clarus-Berge setzt von freyen Stücken Krystalle ab, und erzeugt in Thieren Steine. Der Pyrmonter-Brunnen soll, nach Vater, binnen kurzer Zeit einen Blasenstein erzeugt haben und Perçival glaubt, dass Wasser, welche viele erdige Theile mit sich führen, dadurch die Erzeugung des Steines mit befördern, und sucht durch Beispiele zu beweisen, dass Personen, die am Nierensteine litten, durch blosse Veränderung des Brunnenwassers davon befreit wurden. Und Chopart und Desault berichten, dass man in dem Dorfe Arcueil nicht leicht ein Individuum finde, welches am Steine leidet, weil das daselbst befindliche Brunnenwasser, kohlensauren Kalk enthält. Und selbst Berzelius äussert die Vermuthung, dass die Kieselerde durch unser gewöhnliches Trinkwasser unserm Harne mitgetheilt werde, warum soll also ein, an Kieselerde reiches Wasser, nicht einen grösseren Gehalt an Kieselerde und somit Gelegenheit zur Steinbildung bewirken können. Hofrath Ritter macht auf die Unrichtigkeit aufmerksam, die sich, wie er sagt, fast jeder Schriftsteller, der über den Blasenstein schrieb, zu Schulden kommen liess, indem er fast stets junge, saure Weine als hauptsächliche Ursachen der Steinbildung anführte. Schon a priori lässt sich die Unrichtigkeit nachweisen, da diese Säure noch nie, weder im Harne, noch in den Harnsteinen vorgekommen ist, und wird durch den Beweis a posteriori gar vollkommen widerlegt; indem am Rhein, der Mosel, dem Maine, in der Pfalz, und ich füge hinzu, in Oesterreich in der Wachau und den anstossenden Districten, wo doch

nur saurer Wein gedeiht, und reichlich und allgemein genug genossen wird, der Blasenstein eine sehr seltene Krankheit ist. Im Gegentheile, wenn Weine die Ursache der Steinbildung sind, so sind es die feurigen süssen Weine, denn, wenn auch, sagt Magendie, mit der Menge des Genusses wässerichten Getränkes die Harnmenge wächst, so ist diess doch nicht der Fall, wenn viel von edlen Weinen, die eine grössere Menge Alcohol enthalten oder viel Branntwein genossen wird. Ebenso bey warmen Getränken als Thee, Kaffee, Punsch etc.

4. Erblichkeit.

Ob die Steinkrankheit wirklich vererbt werde, oder ob durch die Zeugung nur die Disposition zur Steinerzeugung mitgetheilt werde, ist unentschieden. Dass etwas Hereditäres an der Sache sey, hat die Erfahrung nachgewiesen, und Feiler und Meckel nehmen die Vererbung wirklich an.

5. Temperament und Constitution.

Die ältern Aerzte sahen, wie Lobstein sagt, das pituitöse Temperament und den Ueberfluss der Schleimmaterie im menschlichen Körper, als Anlage zu Harnsteinen an. Auch Fourcroy meint, der thierische Schleim bilde das Bindungsmittel aller Harnsteine, indem er, sich mit Salztheilchen incrustirend, die Mollecule derselben aneinander klebe. Es folgt daraus der Schluss, dass alles, was das Verhältniss des thierischen Schleimes im Urin zu vermehren im Stande sey, als entfernte Ursache der Steinbildung betrachtet werden müsse. W. Austin spricht sich ähnlich aus. Es ist diess eine Ansicht, die der Hypothese Lobsteins über die Ursache der Schichtungen Grund geben soll, und die er desshalb ausführlicher durchgeht.

Allein nach dem, in dieser Schrift Enthaltenen, leuchtet die Unhaltbarkeit derselben ein, und nur in so fern, als, wie in den wenigen bekannten Fällen, ein Schleimklümpchen den Kern abgab, könnte es allenfalls ausnahmsweise gelten. In wie ferne die constitutionellen Krankheiten: Skrophelsucht, Rachitis, Gicht etc. als Ursächliches zu erkennen sind, ist bereits angeführt.

Harnzurückhaltung, sey es aus was immer für einer Ursache, ist gewiss oft schon Anlass zur Steinbildung gewesen. Entweder falsche Schamhaftigkeit oder Trägheit, organische Fehler, als: Stricturen, Divertikeln an der Blase, Phimose etc. gaben Gelegenheit hiezu. (Van Swieten sah bei einem Beinbruchkranken nach 2½ monathlichem Liegen Nierenstein-Kolik entstehen, wobei mir jedoch ausser dem wahrscheinlich nicht vollständigen Entleeren der Blase, noch die lange Unthätigkeit des Körpers, mit gewirkt zu haben scheint.)

Oertliche Beleidigungen, als Stoss, Fall, Schlag, etc. vermögen ausser den Störungen in der Function der Harnorgane, noch leicht Verletzungen zu setzen, die eine noch so unbedeutende Blutung zur Folge haben, und so den Kern zur Steinbildung liefern können.

Wie Gemüthsaffekte und Leidenschaften, Angst, Furcht, Kummer, den Harn verändern können, weiss Jedermann; man hat ihnen desshalb auch eine Einwirkung auf die Bildung von Harnsteinen zugeschrieben.

Die fremden Körper gelangen meistens durch die Harnröhre in die Blase und zwar, wie Morgagni, Baillie und Camper anführen, öfter bei Weibern als bei Männern, wie es auch bei der kürzeren und weiteren Harnröhre derselben, leichter möglich wird. Wollust, Uebermuth oder Unvorsichtigkeit sind die Ursachen davon. Alexander Benedictus, Molinetti, Blegni, Valisneri, Schmucker, und vorzüglich Morgagni, berichten, dass sie bei Frauen Bruchstücke von metallischen, elfenbeinernen

und hölzernen Nadeln den Kern der Steine haben bilden sehen, dasselbe erwähnt Chesselden, Flajani und Walther. Bei Männern geben die Stricturen öfters Gelegenheit, dass Bougien etc. in die Blase durch Unvorsichtigkeit gelangen. Professor Hager operirte mit glücklichem Erfolge einen Hirten, der, um eine Striktur zu heben, einen Bleydrath einführte, welcher ihm abbrach, und den Kern eines Blasensteines bildete. Als andere dergleichen Kerne werden angeführt: bleyerne Sonden und Bougien, ein Stück eines Pfeifenrohres, ein Ohrlöffel, ein Stück eines eisernen Löffels, Bindfäden, ein Stückchen eines Wachsstockes, Birkenrüthchen oder Holzstückchen, Strohhalme, Kornähren, Gerstenkörner, Kirschkörner, Wachholderbeere, Haarbüschel, Erbsen etc. Allein auch durch die Wandungen der Blase können fremde Körper durch Wunden oder Eiterungen und Geschwüre, gelangen. Wilhelm Schmitt führt den, im Musaeo der k. k. Josephs-Academie befindlichen Blasenstein an, wo eine Flintenkugel den Kern bildete. Denselben Fall erwähnt auch Bartolin, Binninger und Larrey. Tulpius beschreibt einen Stein, wo eine Charpiewiecke, die durch eine Wunde in die Blase gelangte, den Kern bildete.

Br. Thomas erzählt, dass ein Invalide in Folge einer Wette eine Nadel verschluckte, die den Weg bis in die Blasenhöhle machte und dort als Steinkern diente. Bei einer, wie es die Sektion nachwies, ursprünglich rechten Eyerstock-Schwangerschaft und daraus gebildeter 15jähriger Harnblasenschwangerschaft, fand Josephi durch die Operation, nebst 112 Knochenstücken, an 20 Steine, und mehrere Knochen incrustirt.

Entstehungsweise.

Das Nächstursächliche der Bildung von Harnsteinen besteht nach Berzelius entweder darin, dass:

a) schwerlösliche, im normalen Harn schon vorhandene Bestandtheile, von den Nieren in grösserer Menge gebildet werden, als der Harn aufgelöst erhalten kann, oder darin, dass:

b) Die Menge *der freyen Säure* im Harne zu gering wird, um die phosphorsauren Erdsalze aufgelöst zu halten, oder endlich auch darin, dass:

c) durch eine krankhafte Disposition, die Nieren, *ungewöhnliche*, und im Harne schwer lösliche, sich sogleich absetzende Substanzen z. B. oxalsauren Kalk erzeugen. Wenn es nun gleich nicht zu läugnen ist, dass sich ein Harnstein, (die durch fremde Körper entstandene Incrustationen abgerechnet) in der Blase selbst primär bilden könne, so ist es doch der bei weitem häufigere Fall, dass sich ein Nierenstein bildet, der, durch die Harnleiter in die Harnblase steigend, daselbst den Kern für die langsamere Absetzung schwer löslicher Bestandtheile des Harnes, deren Ausfällung er *nun selbst dann veranlasst, wenn auch der Harn davon nicht mehr enthält, als unter gewöhnlicheu Umständen aufgelöst geblieben wäre, abgiebt.*

Dem aber widerspricht die Bemerkung von Forbes, der sagt: Natürlicher gesunder Harn setzt in verschlossenen Gefässen gar nichts von den Phosphaten ab, da sie sich sämmtlich in vollkommener Auflösung befinden, und auch mit der Länge der Zeit würde durch das wiederhohlte Bespülen mit Harn, in dem die Phosphate nicht praedominiren, kein Stein entstehen; kommt ein fremder Körper in die Blase (als Kern ist er gleichbedeutend mit einem dahingelangten Nierenstein) und trifft er nicht schon die Phosphate in überflüssiger Menge an, so *würde er wahrscheinlich durch Reizung erst ein Uebermass derselben erzeugen.* Und Civiale berichtet, dass eine Erbse, die durch 11 Monate in der Blase verweilte, kaum Spuren einer Incrustation zeigte.

Richtig scheint mir folgendes, von Prout Angeführte über diesen Gegenstand zu seyn: Ein Stein in der Blase kann

als eine Substanz angesehen werden, die in einer Auflösung von verschiedenen Stoffen in einer gewissen Menge Wasser gelegt ist. Wenn eine der mehr unauflöslichen dieser Stoffe in dieser Auflösung, in einem Zustand der Uebersättigung existirt, so wird der Stein einen Kern abgeben, um welchen herum sich der Ueberschuss absetzt.

Es bedarf also nicht einer so unhaltbaren Hypothese wie die, welche Lobstein fragweise aufstellt, indem er sagt: Sollte der Grund der Schichtung in der, in den Steinen enthaltenen thierischen Subtanz zu suchen seyn, die als eine wahre organisationsfähige Materie, noch dem, obwohl dunklen Einfluss der Nervenkraft unterworfen ist, und die unorganischen Theile der Steine aneinander ordnet? — Die Steine sind unorganische Massen, die, rein chemischen Gesetzen folgend, mit dem Organismus in keiner weitern organischen Verbindung stehen können. — *Ist aber kein Stoff im Ueberfluss vorhanden, so kann folglich keiner abgesetzt, und der Stein nicht vergrössert werden.* Es ist also ein falscher Satz, dass ein in der Blase befindlicher Stein, in dem Zustande einer ununterbrochenen Vergrösserung begriffen seyn müsse, wie es doch aus dem, von Berzelius Angeführten, gefolgert werden müsste, sondern *die Bildung der Blasensteine kann unterbrochen werden*, oder zu verschiedenen Zeiten Statt finden, wie insbesondere bei den harnsauren Steinen; damit stimmt auch Fourcroy überein. Als Gründe für diesen Satz mögen folgende gelten:

Es sind unzählige Fälle bekannt, wo Steine viele Jahre lang sich in der Blase aufhielten, ohne eine ausserordentliche Grösse zu erreichen. Dass solche Steine fortwährend, eine so lange Zeit hindurch im Wachsthume begriffen waren, ist, aus klaren Gründen, sehr schwer zu begreifen, und diese Schwierigkeit wird noch vermehrt, wenn wir an die wohlbekannte Thatsache denken, dass der Harn bei einer und derselben Person, in seinem Salzgehalte zu verschiedenen Zeiten so sehr varirt; ferner, vergrösserte sich ein

Stein fortwährend, so müsste seine Textur homogen seyn. Aber sie sind häufig lamellirt, und diese lamellirte Struktur ist gerade das, was man bei der Annahme, dass die Steine zu verschiedenen Perioden, die längere oder kürzere Intervallen haben, gebildet werden, erwarten muss. War also die Bildung eine Zeit lang unterbrochen, und kehrt nun die Neigung zur Ablagerung wieder, so wird sie vom Neuen anzufangen haben, und so, als geschähe sie auf der Oberfläche eines fremden Körpers. Die Folge davon wird seyn: dass der Zusammenhang beider Schichten minder fest wird, als die übrigen Punkte, und dass sich ein so gebildeter Stein, leicht in concentrische Lamellen, gleich den Häuten einer Zwiebel, wie sich Prout ausdrückt, trennt.

Verfolgt man nun Lamelle für Lamelle, von denen einige eine krystallinische Textur, welches ihre Reinheit anzeigt, andere einen formlosen erdigen Bruch haben, was meistentheis ein Beweis von Unreinheit oder Mischung ist, so gelangt man zu dem Kern des Steines d. h. zu einem Körper, der sich von der übrigen Masse unterscheidet, und ihr zum Ablagerungspunkte diente. Nicht immer aber liegt derselbe in dem Mittelpunkte, und es gibt Steine, die 2 gesonderte Kerne z. B. ein Blut- und ein Schleimklümpchen darstellen. Köhler hat aus der Loderischen Sammlung einen solchen beschrieben. Man kann die Kerne, nach Prout, entweder als primäre oder Nieren,- oder als secundäre, als Blasenkerne, betrachten. Von diesen ist die Bildung der Nierenkerne bei weitem die wichtigste, indem die secundaeren Blasenkerne, fast immer aus kleineren Nierensteinen, die aus der Niere in die Blase herabgestiegen sind, wie die den Steinbeschwerden fast immer vorangehenden Nierenschmerzen, und genaue pathologische Sectionen beweisen — aus fremden, in letztere eingebrachte Substanzen, bestehen. Die Primären bestehen meistentheils aus lythischer Säure, aus harnsaurem Kalk, seltener aus Cysticoxyd,

und noch seltener vielleicht aus den Phosphaten. Die aus Harnsäure sind die häufigsten.

Den Ursprung dieser primitiven harnsauren Kerne bezieht Prout sowohl als Earle, auf eine organische Krankheit der Nieren, oder der mit ihr verbundenen Theile, wodurch sie zur Vollziehung ihrer gewohnten Funktion: Wasser abzusondern, unfähig sind, aber das Vermögen lythische Säure abzusondern behalten; die häufigste Ursache der Blasensteine ist also, die Zurückhaltung eines, durch die Harnleiter in die Blase herabgestiegenen Nierensteines, wo er den sogenannten secundären Kern constituirt, um den herum, das fernere Anschiessen von Steinmasse Platz nimmt.

Zuweilen, jedoch weit seltener, besteht dieser Kern aus einem Klümpchen Blut oder verhärteten Schleim, bisweilen aus einem fremden in die Blase gelangten Körper; durch die Austrocknung dieser Blut- oder Schleimklümpchen, werden die hohlen Steine erklärbar, die Köhler und Hagedorn anführen.

Das weitere Wachsen erfolgt, wie erwähnt, durch den allmähligen Niederschlag jenes Ueberschusses von unauflöslichen Stoffen des Harnes, die in dieser Flüssigkeit nicht in Auflösung erhalten werden können.

Diathesen und ihre Aetiologie.

Unter Steindiathese versteht man den Zustand der Uebersättigung des Harnes mit Stoffen, wodurch die höchste Neigung Steine zu bilden, entsteht.

Solche Stoffe sind nun vorzüglich die Harnsäure, der kleesaure Kalk, und die phosphorsauren Salze. Im strengsten Sinn ist also die Steindiathese noch vor der Bildung des Steines vorhanden, allein, selbst wenn die Steinbildung schon begonnen, und durch die erwähnte Beschaffenheit des Harnes das Wachsthum des Steines bestellt wird, sagt man, der

Mensch leide an einer Steindiathese, die man nach dem, die Uebersättigung des Harnes bewirkenden, und desshalb die Steinbildung bestellenden Stoffe benennt, und zwar so lange, bis die krankhafte Mischung des Harnes zur Norm zurückgekehrt ist, und deshalb die Vergrösserung des Steines nicht mehr vorwärtsschreiten kann. Allein es ist zu bemerken, dass nach Erlöschung einer Diathese eine zweite, verschiedene, bei einem und demselben Kranken, sich entwickeln könne, und daraus werden die chemisch ganz verschiedenen Schichten mancher Blasensteine erklärbar.

Sehr auffallend ist mir folgender Satz von Wattmann: Der Steinbildungsprocess, somit auch die Steindiathese ist geschlossen, wenn sich über den Steinkern von wenig oder mehr zusammengesetzter Art, nur hie und da dünne Blättchen phosphorsaurer Salze angelegt haben, und dauert fort, wenn die äusseren Schichten des Steines, sie mögen aus phosphatischen, oder kleesauren, oder harnsauren Salzen bestehen, dicke Lagen bilden, und der Stein erzeugt sich also, nach seiner Entfernung, bald wieder. Ueber die Ursachen dieser Diathesen ist sehr wenig bekannt.

Ursachen der harnsauren Diathese.

Nur im gesunden Zustande ist die Harnsäure im Urin aufgelöst. Sie ist sehr schwer löslich, und fordert 1,100 kochendes und 1,800 Wasser von 16° R. Der menschliche Urin besitzt ungefähr 30°, vermag also nur etwa $^1/_{1500}$ seines Gewichtes aufzulösen, vorausgesetzt, dass nach unserer gegenwärtigen Kenntniss kein anderer Bestandtheil des Harnes diese Auflösung begünstigt. Nach dieser Voraussetzung nimmt Magendie 3 Ursachen an, welche offenbar die Fähigkeit des Urins, die Harnsäure aufgelöst zu halten, vermindern, als:

1. Vermehrung der Quantität der Harnsäure, bei gleich bleibender Menge Urin's. Ein luxuriöses Leben, der

fast ausschliessliche Genuss animalischer, stickstoffhaltiger Nahrung, bei sitzender Lebensweise — der Genuss von solchen Speisen im Uebermasse, oder von sehr schwer daulichen, wie von schwerem ungegohrnem Brote, compacter fetter Mehlklösse etc. dürfte nach Prout, eine der vorzüglichsten Ursachen davon seyn.

2. Verminderte Harnmenge bei gleichbleibender Menge von Harnsäure. Alkohol enthaltende Flüssigkeiten, als: süsse sehr starke Weine, Brantwein etc. oder schweisstreibende Getränke, als Thee, Kaffeh, Punsch, etc. können dies bewirken.

3. Verminderte Temperatur des Harn's: Bei Greisen dürfte dies der Fall seyn können.

Als Ursachen, die ein Uebermass von lythischer Säure erzeugen können, rechnet Prout noch folgende:

a) Ungewöhnliche oder unnatürliche Anstrengung des Körpers und Geistes, besonders nach dem Essen, und den Mangel an Bewegung.

b) Schwächende Einwirkungen, als verschiedene dergleichen Arzneien, gewisse Zustände der Athmosphäre, niederschlagende Leidenschaften, übermässige Anstrengung des Geistes und Körpers, langes Fasten etc.

Diess sind vorzüglich die Umstände, die unabhängig von wirklicher Krankheit, fähig zu seyn scheinen, einen Niederschlag von harnsaurem Ammonium im Harne, der Erfahrung gemäss zu bewirken. Alle diese bringen eine Störung in den Digestions- und Assimilationsfunktionen hervor, was zu einem merkwürdigen Schluss Veranlassung gibt.

Wenn Prout bemerkt, dass das reichlichere Vorkommen was immer für einer Säure im Harne, Ursache der Fällung der Harnsäure werde: so ist dies mit der chemischen Natur der Harnsäure, als der schwächsten Säure im Harne, nach Baruel vollkommen im Einklange; die Bildung eines harnsauren Kernes unter solchen Umständen ist

also nicht auf Rechnung einer harnsauren, sondern der eingetretenen kleesauren oder phosphatischen Diathese zu setzen.

Ursachen der oxalsauren Diathese.

Prout meint, dass selbe der Analogie nach, fast von denselben Ursachen abhängig seyn möge, wie die lythichsaure, doch scheine sie mehr geeignet, in der Blüthe des Lebens vorzukommen. Und Berzelius sagt, dass ausser dem täglichen Genuss von sauren Vegetabilien, auch andere unbekannte Umstände, unter denen man nicht die geringste Störung der Gesundheit bemerkt, daran Theil zu haben scheinen.

Kern erwähnt der Scrophelsucht als einer Ursache, und Magendie führt ein Beispiel an, wo nach anhaltendem Sauerampferessen (Oxalis acetosella, Rumex acetosa) ein kleesaurer Stein durch die Harnröhre abgegangen sei. Unter 81 Harnsteinen fand Rapp in Würtemberg 22 aus oxalsaurem Kalk allein, und 34 in welchen dieses Salz enthalten war. Der Harn eines wurmkranken Kindes enthielt viel sauerkleesauern Kalk, der sich absetzte (Fourcroy).

Ursachen der phosphatischen Diathese.

Kommt vorzüglich dem kindlichen Alter zu. Kern erwähnt der Rachitis als Ursache, und in der Aetiologie wurde der Beziehung zum Knochensysteme schon gedacht. Eben so ist sie nach Kern und Gärtner dem Greisenalter eigen, und steht bei diesen nur zu oft mit der Verknöcherung der Knorpel, Gefässhäute u. s. w. in Beziehung.

Im Kindesalter kommt sie ganz besonders bei Knaben von zarter Constitution, und solchen vor, deren Eltern dyspeptisch sind, oder an Gicht oder Harngries leiden; der gebildete Kern wächst ungemein schnell, und bringt tiefe organische Veränderungen in den Harnorganen hervor. Prout sagt, sie sei es, welche nach Erschöpfung der Kräfte des Kranken, auf jede andere Diathese folge, und endlich den Tod herbeiführe. Jedoch gehe die lythichsaure vor der Pubertät nicht in die phosphatische über, und da späterhin ihre Neigung in dieselbe überzugehen, schwächer wird, so bestehe die harnsaure oft eine lange Zeit, ohne bedeutende Beschwerde, ja wird sogar übersehen.

Kommen endlich die Jahre und mit ihnen die Gicht, so entstehen nach und nach die heftigsten Steinbeschwerden, die Constitution gibt nach, und die phosphatische Diathese, die sich entwickelt hat, ändert sich nie wieder um, ist das letzte, schlimmste Stadium der Krankheit, und Entfernung des Steines gibt die einzige Aussicht auf Rettung.

In der Periode des Alters wo die Gicht aufzutreten pflegt, entwickelt sich bisweilen die phosphatische Diathese, und bildet Steine. Nach Prout kann sie sich, nach der Einwirkung einer erregenden Ursache, in jedem Alter ausbilden, und kommt daher bisweilen bei jungen Männern vor, ohne dass ihr eine andere Diathese vorausgegangen wäre. Eine Verletzung des Rückens ziehe sie häufig herbei. Er sagt, es sey eine alte Beobachtung, dass Verletzungen des Rückens alkalinischen Harn erzeugen. Ebenso fremde Körper in der Blase, und erschöpfende Leidenschaften. Die örtlichen Ursachen sind meistentheils: Reizung der Blase, besonders, wenn sie eine beträchtlich lange Zeit einwirkt, so wie zum Beispiel, ein fremder in die Blase gekommener Körper, und jede lange dauernde, viel Schmerz verursachende Blasensteinkrankheit. Deshalb überzieht sich jeder in die Blase gebrachte Körper unveränderlich mit

phosphorsaurem Kalke, und nicht mit Harnsäure. Der Vorgang dürfte ungefähr folgender seyn: Die fremde Substanz afficirt durch Sympathie die Nieren, und veranlasst eine solche Veränderung im Harne, dass dieser zu viel Phosphate enthält, die nun auf der fremden Substanz abgesetzt werden. — Die Diathese mit den krystallisirten, also gemengten, phosphorsauren Salzen, tritt milder auf, ist jedoch von gleicher Natur mit der früheren. Prout zählt noch zu den Ursachen der Bildung von Steinen aus phosphorsaurem Ammonium-Magnesia: Angst, Furcht, alkalinische Speisen und Getränke; die grosse Reizbarkeit und leichteren Störungen der Verdauung im Kindesalter tragen nach ihm vielleicht auch davon Schuld.

Bestandtheile des Harns.

Normaler Urin enthält in 1000 Thl. nach Berzelius:

Harnstoff *)	30,10
Wasser	933,00.
Harnsäure **)	1,00.
Reine Milchsäure ***), milchsaures Ammonium und thierische Materie	17,14.
Blasenschleim	0,32.
Schwefelsaures Kali	3,71.
Schwefelsaures Natron	3,16.
Phosphorsaures Natron	2,94.

*) Harnstoff, entdeckt von Cruikshank, steht in der Mitte zwischen organischen und unorganischen Stoffen, indem ihn Wöhler künstlich zu erzeugen gelehrt hat, wenn man frisch gefälltes cyanichsaures Silberoxyd mit einer Auflösung von Chlorammonium übergiesst.

**) Entdeckt von Scheele. Einige glauben, dass sie die freye Säure des Urins sey; Prout aber ist der Meinung, dass sie an eine Blase gebunden sey, was aber nach Baruel nicht möglich seyn kann.

***) Thénard zeigte, das die freye Säure des Harns nicht bloss aus Phosphorsäure, auf deren Rechnung sie Vauquelin,

Phosphorsaures Ammonium	1,65.
Salzsaures Natron	4,45.
Salzsaures Ammonium	1,50.
Erdige phorsphorsaure Salze, mit einer Spur Flusssauren Kalkes	1,00.
Kieselerde	0,03.

Im krankhaften Zustande kommen aber im Harne noch mehrere andere Bestandtheile vor, von denen diejenigen, welche für vorliegenden Gegenstand vom Werthe sind, bei den Bestandtheilen der Harnsteine angegeben werden.

Erkenntniss der chemischen Natur der Harnsteine aus ihren physikalischen Eigenschaften.

Ueberzeugt, dass die Untersuchungen über die Natur der Harnsteine nur von einigen Gelehrten, auf rein chemischem Wege unternommen werden können, enthalte ich mich aller, in's Gebieth der Chemie eingreifenden Hinweisungen, um die chemische Natur der Harnsteine zu erkennen, und führe nur jene physikalischen Eigenschaften an, die, als allgemein erfassbar, eine gegründete Vermuthung auf die chemische Natur der Steine erlauben.

Unter den äussern Kennzeichen, sagt Berzelius, ist ihre Durchschnittsfläche, das Interessanteste. Vermittelst einer feinen, breiten und scharfen Säge, sägt man den Stein durch den Mittelpunkt in zwei Hälften, schleift und poli-

---

Proust, John und andere setzen, sondern auch aus einer brennbaren Säure bestehe, die er für Essigsäure hielt, die aber Berzelius als Milchsäure bestimmt, wie er noch in der Ausgabe seiner Chemie vom Jahre 1831 anführt, wiewohl Magendie in seinen Untersuchungen über den Harngries die im Jahre 1830 aufgelegt sind, sagt: Berzelius schreibe die freye Säure des Urins der, mit animalischer Materie gemischten Essigsäure zu, die er eine geraume Zeit, als Milchsäure betrachtet habe.

tirt die neue Fläche mit Wasser und dem, beim Sägen abgefallenen Pulver und macht so die innere Strucktur des Steines sichtbar. Gewöhnlich hat er einen Kern, und ungleiche Schichten, oft aus verschiedenen Bestandtheilen, die diesen umgeben. Indess bestehen sehr viele auch nur aus einer Substanz, die sich nun schichtenweise in getrennten, oft sehr leicht von einander ablösbaren Lagen, von verschiedener Dicke abgesetzt haben. Man hat die Harnsteine in verschiedene Classen und Ordnungen eingetheilt, je nachdem sie aus einer Substanz bestehen oder aus mehreren, mit einander innig vermischten Substanzen, oder aus mehreren mit einander abwechselnden, verschieden zusammengesetzten Schichten; da aber solche Gemenge und abwechselnde Schichtungen, nicht von constanten Umständen bestimmt werden, sondern auf die mannigfaltigste Weise nach verschiedenen Zufälligkeiten, dem wechselnden Gesundheitszustande, der Lebensweise, Diät, und dem Gebrauche von Arzneimitteln etc. veränderlich sind, so verwirft Berzelius jede solche Eintheilung und Meissner sagt in seiner Chemie, dass diese von Fourcroy und Vauquelin gemachte Classification, wie jede dieser Art, in der unendlichen Mannigfaltigkeit der vorkommenden Combinationen untergehe, und keinen praktischen Nutzen gewähre; es mögen also die, die Harnsteine constituirenden Bestandtheile der Reihe nach sammt ihren in die Sinne fallenden Eigenschaften, wie sie von Fourcroy und Vauquelin, Wollaston, Marcet, Prout, Berzelius, Lobstein, und Meckel angegeben sind, angeführt werden.

1. Steine aus Harnsäure.

Diese sind nach Fourcroy und Vauquelin, nach Henry, Pearson und Brande die häufigsten. Wenn dieses in England der Fall ist, wie es aus Tabellen ersichtlich ist, so gilt dieses doch nicht in Oesterreich, wo, einer Dia-

thesen - Verhältniss Tabelle von Wattmann zu Folge, die Zahl der phosphatischen, die grösste ist, und sich zu den harnsauren Steinen verhält wie 139:51. Ihre Form nähert sich einem plattgedrückten Oval. Sie haben eine rothbraune oder braungelbe Mahagonifarbe. Nach Gmelin sind sie höchst selten weiss. Je heller die Farbe, desto grösser ist die Mengung mit Phosphaten oder harnsaurem Ammonium. Ihre *Oberfläche* ist theils glatt, wie Marmor, theils mit abgerundeten Warzen versehen. Der *Durchschnitt* zeigt dünne concentrische Schichten, und die Bruchfläche ist entweder vollkommen oder unvollkommen krystallinisch, oder erdig, und ist dann gewöhnlich gemengt, nach Prout, und kommt als solche am häufigsten vor.

Vor dem Löthrohre auf Platinblech, muss man Anfangs beständig mit der äussern Flamme darauf blasen, wobei die Probe nach gebranntem Horn (was von der, allen Harnsteinen beigemischten thierischen Materie, herrührt) und besonders stark nach Blausäure riecht, und sich immer mehr vermindert; zuletzt kommt eine Periode, wo der Rückstand Feuer fängt und mit vielem Glanze, selbst beim Aufhören des Blasens, von selbst verbrennt. Es bleibt nur wenig weisse Asche zurück.

2. Steine aus harnsaurem Natron allein bestehend, sind bis jetzt nicht bekannt, sondern in Verbindung mit andern Bestandtheilen. Eines solchen erwähnt Lindbergson.

3. Harnsaures Ammonium kommt als alleiniger Bestandtheil, wiewohl sehr selten und mehr bei Kindern vor. In Verbindung mit Harnsäure aber sehr häufig. Sie sind gewöhnlich klein, mandelförmig. Ihre Farbe ist weiss, graulichweiss oder thonfarben, nach Lobstein wie mit Milch gemengter Kaffeh, mit glatter crystallinischer, glänzender, zuweilen auch tuberkulirter Oberfläche, bestehen aus dünnen, leicht trennbaren, concentrischen Schichten und haben einen fein erdigen Bruch, wie der feste Kalkstein.

In der Hitze verhalten sie sich wie die Harnsauren, decrepitiren jedoch gewöhnlich stark, und verbreiten einen ammoniakalischen Geruch.

4. Phosphorsaurer Kalk kommt allein und im neutralen Zustand sehr selten vor. Solche Steine werden nie beträchtlich gross. Wollaston beschreibt sie also: Ihre Farbe ist hellbraun, die Oberfläche so glatt wie polirt, innen sind sie elfenbein-kreideartig, nach dem Durchsägen zeigen sich sehr regelmässig übereinander gelagerte Lamellen, die sich leicht von einander trennen, so dass sich der Stein in concentrische Schalen theilen lässt. Der Querbruch jeder Lamelle ist streifig, und scheint aus paralellen Fasern zu bestehen, die von der convexen nach der concaven Seite gehen und eine Krystallisation anzeigen. Beim Erhitzen verkohlt er sich mit dem Geruch nach verbranntem Horn, brennt sich dann weiss, und bei grosser Hitze schmilzt er zuletzt.

5. Phosphorsaurer Ammoniak-Talk ist niemahls vollkommen allein in Harnsteinen, macht aber nicht selten einen Hauptbestandtheil derselben aus.

Die Steine sind dann fast immer weiss, ihre Oberfläche ist uneben, mit kleinen glänzenden Krystallen bedeckt. Sie haben keine Lamellenstruktur, sind leicht zu zerbrechen, zu Pulver zu verreiben und fühlen sich rauh an. In einigen seltenen Fällen hat man diese Steine hart, halb durchscheinend und im Bruche krystallinisch gefunden. Auf Platinblech erhitzt, stossen sie Ammonium aus, schwärzen sich von einer darin enthaltenen thierischen Materie, werden dann grau, und schmelzen dann schwer, zu einem Email.

6. Basisch phosphorsaure Kalkerde und phosphorsaurer Ammonium-Talk mit einander gemengt, bilden nächst der Harnsäure, die Mehrzahl der Harnsteine. Sie werden oft sehr gross, sind weiss, kreideartig, mehr zerreibbar, als irgend eine andere Art, und haben zuweilen in kleinen Höhlungen glänzende Krystalle von phosphorsaurem Ammo-

nium-Talk. Sie sind gewöhnlich nicht lammellirt, erreichen dann die bedeutendsten Grössen, und nehmen die Form einer schwammigen, zerreibbaren, augenscheinlich nach der zusammengezogenen Höhle der Blase, worin sie lagen, gebildeten Masse an. Ihr specifisches Gewicht ist gering. Sie bilden die Incrustationen der fremden Körper. Sie schmelzen leicht vor dem Löthrohre, desshalb nannte sie Wollaston: schmelzbare Steine. Beim Erhitzen schwärzen sie sich und entwickeln Ammonium, ehe sie schmelzen, und werden dann, mit grüner Flamme zu einer weissen, glasigen Kugel. Ueberwiegende Mengen des Kalkerdesalzes vermindern die Schmelzbarkeit bis zur Unschmelzbarkeit. Ist Talkerde vorherrschend, so werden sie gleichfalls schwerer schmelzbar, aber nicht unschmelzbar.

Diess waren Bestandtheile, die auch im gesunden Harne vorkommen; nun von solchen, welche nur im krankhaften Zustande des Harns sich vorfinden.

7. Kohlensaurer Kalk ist sehr selten bei menschlichen Harnsteinen. Diese Harnsteine sind weiss oder grau, zuweilen gelb, braun oder roth, durch den thierischen Stoff so gefärbt. Derselbe verursacht auch beim Erhitzen den Geruch nach gebrannten Knochen. Sie sind bald zerreiblich, von warzenförmiger Oberfläche, auf dem Bruche grau, schwarz; bald schwer zersprengbar, dicht, homogen. Spezifisches Gewicht 2,68. Sie halten bisweilen etwas phosphorsauren Kalk, Kieselerde und Eisenoxyd nach Gmelin, und es ist sehr wahrscheinlich, sagt Berzelius, dass kohlensaure Talkerde immer ein Bestandtheil derselben sey. — Durch hinlänglich starkes Glühen hinterlassen sie kaustischen Kalk.

8. Oxalsaurer Kalk.

Ziemlich häufig, vorzüglich bei scrophulösen Kindern; haben im Allgemeinen eine gerundete, längliche Form und gewöhnlich eine unebene, krystallisirte, als Spitzen, Zacken oder Warzen hervorragende, den Stech-

äpfeln und Maulbeeren nicht unähnliche Fläche, von dunkelbrauner, oder schwärzlichgrüner Farbe, was Marcet vom Blute ableitete, welches in Folge der Reizung durch ihre scharfkantigen Tuberkeln, von Zeit zu Zeit in den Harnorganen auf sie ergossen wird, was aber Berzelius von einem beigemengten thierischen Stoffe herschreibt. Sie sind gewöhnlich hart, und zeigen durchschnitten ein unvollkommen lamellirtes Gefüge und einen saamenähnlichen Geruch, nach Fourcroy und Vauquelin. Diese Art übersteigt selten eine mittlere Grösse. Es gibt eine Varietaet, die besonders glatt und blassgraugrün gefärbt ist, man nennt sie Hanfsaamensteine; selbst weiss und hellgelb, als ein stark zusammenhaltendes Aggregat von scharfkantigen Krystallen hat sie Berzelius gesehen. Ihr specifisches Gewicht ist jederzeit bedeutend gross.

Vor dem Löthrohre blähen sie sich auf, verkohlen, riechen nach gebranntem Horn, hinterlassen kaustischen Kalk.

9. Cystin. Wollaston entdeckte diese seltene Steinart. Diese Steine sind klein, mittelmässig fest, von Farbe gelblichweis, glatter Oberfläche mit etwas krystallinischem Ansehen. Die Bruchfläche zeigt keine Lamellenbildung, sondern eine Verwachsung von kleinen, fettglänzenden Krystallen, mit abgerundeten Kanten. Kleine Stücke sind halbdurchsichtig, sie schmelzen nicht, sondern entzünden sich und verbrennen mit blaugrüner Flamme unter Entwicklung eines scharfsauren charakteristischen Geruches.

10. Der fibrinöse Stein, wie ihn Prout nennt, wurde von Marcet, nicht von Wollaston, wie einige sagen, entdeckt, und besteht aus einer organischen Materie allein. Er sah wie gelbes Wachs aus, und hatte auch dessen Consistenz; seine Oberfläche war uneben ohne rauh zu seyn, und sein Gefüge strahlig-faserig und etwas elastisch. Er verbrannte mit dem Geruche nach Horn, und Hinterlassung

einer porösen Kohle. Er war in Salpetersäure löslich; allein diess kommt weder dem Faserstoff noch dem Eyweiss zu. Er scheint also aus etwas anderem, als aus Faserstoff bestanden zu haben.

11. Kieselerde fanden nur Fourcroy und Vauquelin in sehr harten Steinen, sie hatten eine hellere Farbe, als die Maulbeersteine. Ihr unterscheidender Character liegt in ihrer Schmelzbarkeit und Verglasbarkeit mit feuerbeständigen Alcalien.

Ausserdem können noch manche unorganische und verschiedene organische Materien, als: Faserstoff, Eyweiss, das nach Prout mit dem chylösen Eyweiss ganz übereinstimmt, Käsestoff, Harnblasenschleim etc. Bestandtheile der Harnsteine bilden.

Theses defendendae.

I.

Nervus accessorius Willisii, constituit transitum nervorum cerebralium ad spinales.

II.

Formatio cavorum in organismo animali, a visceribus dependet, non contra.

III.

Functio sensuum externorum, est modificatio sensus tactus.

IV.

Provincia sanguinis multo magis extensa, quam vasorum.

V.

Cotyledones plantarum — ubera mammalium.

VI.

Febris in haematosibus — spasmi in nevrosibus.

VII.

Caries et necrosis in ossibus — ulcus et gangraena in partibus mollibus.

VIII.

Haematoses solarem — nevroses lunarem prosequuntur typum.

IX.

Haemeralopia est febris intermittens oculi.

X.

Omnia, quae debilitant, valent inducere pthysim.

XI.

Datur infectio, per coitum impurum, non syphilitica.

XII.

Per generationem dispositio ad Cretinismum, per influxus endemicos, evolutio illius invitatur.

XIII.

Qualitas diatheseos calculosae, in eventum lithotomiae majoris momenti, quam ipsa methodus operationis.

XIV.

Methodus lithontritica, a Civiale culta, lithotomiam nunquam superfluam reddet.